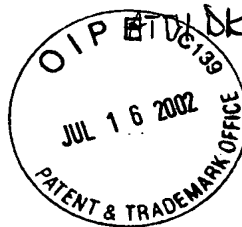


PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 19.2.2002



Sec. No 08/386, 813

DKT. 2530-107

GPA-1772

ETUOIKEUSTODISTUS
PRIORITY DOCUMENT



Hakija
Applicant Oy Visko Ab
Hanko

Patenttihakemus nro
Patent application no 905568

Tekemispäivä
Filing date 09.11.1990

Etuoiikeushak. no
Priority from appl. FI 896229
FI 903758

Tekemispäivä
Filing date 22.12.1989
27.07.1990

Kansainvälinen luokka
International class A22C

Keksinnön nimitys
Title of invention

"Ruokatavaran päällystämiseen käytettävä suoli ja menetelmä sen valmistamiseksi"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista ja tiivistelmästä.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims and abstract originally filed with the Finnish Patent Office.


Pirjo Kalla
Tutkimussihteeri

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

RUOKATAVARAN PÄÄLLYSTÄMISEEN KÄYTETTÄVÄ SUOLI JA MENETELMÄ SEN VALMISTAMISEKSI

Keksinnön kohteena on ruokatavaran, esim. makkaran, päällystämiseen käytettävä pääasiassa pitkäkuituisesta materiaalista ja regeneroidusta selluloosasta valmistettu kevyt suoli, joka vastaa joustavuusominaisuuksiltaan kollageenisuolia, mutta on lujuudeltaan ja lämmönkesto-ominaisuuksiltaan niitä parempi.

Ruokatavaran päällyksiä käytetään erilaisten liha-, makkara- ja muiden ruokatavaroiden päällystämisessä. Perusmateriaalina pakkauskuoria valmistettaessa käytetään selluloosaa (sellofaania, regeneroitua selluloosaa, selluloosahydraattia) selluloosajohdannaisia, kuten selluloosaeetteriä sekä proteiineja, kollageeneja ja muita luonnosta saatuja tai synteettisiä polymeerirainoja.

Kollageenista tai myös sellofaanista valmistetut kuoret ovat ominaisuuksiltaan riittämättömät johtuen niiden huonosta kestävydestä ja lämmönkestokyvystä makkaran valmistusprosessissa. Esim. kollageenisuolet halkeavat jo 80 °C:en lämpötilassa. Kollageeni- ja selluloosasuolet ovat aina painavampia kuin vastaavankokoiset kuituvahvisteiset suolet. Kollageeni- ja selluloosasuoletten seinämän painosta huolimatta valmistetun suolen halkaisijan arvo vaihtelee. Edellä mainituista syistä makkaranvalmistusprosessin tuottavuus on alhainen.

Käytetään myös ratoja, joissa on kuituvahvistus, jota käytetään paperin tai riisipaperin, kuten silkkipuun, valmistuksessa tai myös muita luonnosta saatavia kuituja, kuten hamppu-, esim. abaca tai manillahamppu, tai pellavakuituja tai synteettisiä kuituja, kuten polyamidi-, polyesteri- tai polyakryylinitriilikuituja, tai vastaavia tai jopa niiden seoksia. Sitä, miten manillahamppukuidusta tai vastaavasta valmistetaan paperi käytettäväksi suolen valmistukseen kuvataan mm. US-patenttijulkaisut 3 433 663 ja 3 135 613. Tunnettujen kuituvahvisteisten selluloosakuorien haittana on niiden rakenteesta johtuva korkea hinta ja jäykkyys. Näiden syiden takia suoletten käyttöalue on rajattu. Niitä ei ole voinut käyttää esimerkiksi korvaamaan kollageenisuolia.

Keksinnön mukaisen suolen avulla saadaan aikaan ratkaiseva parannus edellä esitettyihin epäkohtiin. Tämän toteuttamiseksi keksinnön mukaisen ruokatavaran päällystämiseen soveltuvan kuituvahvisteisen selluloosasuolen valmistusmenetelmälle on tunnusomaista, mitä patenttivaatimuksessa 1 on esitetty ja suolelle, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 4 tunnusmerkkiosassa.

Keksinnön ainutlaatuisena etuna on kevyellä rakenteella aikaansaatu ominaisuusyhdistelmä, jolla tarkoitetaan suolen hyviä jatkojalostusmahdollisuuksia ja korkeaa lämmönkesto-ominaisuutta sekä varsinkin kollageenisuolia merkittävästi parempaa käytettävyyttä, parempia halkaisijan pysyvyysominaisuuksia ja lujuusominaisuuksia, ja tietysti huomattavasti parempaa joustavuutta tavallisiin kuitusuoliin verrattuna. Tämä ominaisuusyhdistelmä laajentaa käyttösovellutusaluetta ja luo mahdollisuudet huomattavaan tuottavuuden nostamiseen sekä suolen valmistus- että lihanjalostusteollisuudessa.

Kun joustavuutta on yleensä pidetty kollageenisuolen etuna, on havaittu tällä keksinnöllä, että keksinnön mukaisella kevyemmällä kuituvahvistuksella aikaansaadaan lujuudeltaan lähes aikaisemmin käytetyn painavamman kuituvahvistetun suolen luokkaa oleva suoli, jolla kuitenkin on joustavuus, joka ei vain ole kollageenisuolen luokkaa, vaan se on jopa parempi kuin kollageenisuolen joustavuus. Keksinnön mukaisen pääasiassa manillahampusta valmistetun paperin painon pudotuksesta johtuva ohuus aikaansaa viskoosin tunkeutumisen paremmin kuidun läpi. Tämä johtaa siihen, että viskoosin ja manillahampun välinen sidos on luja. Lisäksi, koska viskoosi imeytyy erityisen hyvin manillahamppukuituun, saavutetaan myös sileämpi suolen sisäpinta. On myös havaittu, että keksinnön mukaisessa suolessa meetvurstin kypsymisprosessi on nopeutunut. Samalla on aikaansaatu huomattavan kevyt suoli.

Letkumaisia suolia, joissa käytetään vahvistuksena em. ratoja, voidaan valmistaa soveltamalla yleisesti alan ammattimiehelle tunnettuja menetelmiä ja käyttämällä tunnettuja laitteita. Tällaisia menetelmiä kuvataan, esim. US-patenttijulkaisussa nro 2 144 899 ja laitteistoa patenttijulkaisussa nro 2 105 273. US-

patenttijulkaisusssa 2 910 380 viskoosin tunkeutuvuutta kuituun on lisätty siten, että viskoosia on lämmitetty ja tämä on saanut aikaan lujemman sidoksen kuidun ja viskoosin välille. Kuten tiedetään tällainen menetelmä on epätaloudellinen.

Seuraavassa keksintöä selitetään esimerkkeihin viitaten, jotka eivät ole tarkoitettu rajaamaan keksintöä vaan esittämään ja perustelemaan keksinnön ideaa.

Suolen valmistamista varten tarvittiin viskoosia, jota valmistettiin tunnetulla tavalla. Viskoosin valmistamisessa korkea α -selluloosapitoinen puuselluloosa käsiteltiin lipeällä alkalisel-luloosan aikaansaamiseksi, jonka jälkeen puristettuun ja revit-tyyn massaan sekoitettiin rikkihiiltä. Reaktion tuloksena saa-tiin selluloosaksantogenaattia, joka liuotettiin lipeään, jol-loin saatiin viskoosia.

Kuitusuolen valmistamiseksi rullalta uloskelattava pääasiassa manillahampusta valmistettu paperi taivutettiin putken muotoon. Sen jälkeen putki impregnoitiin suokappaleessa em. tavalla val-mistetulla viskoosilla. Välittömästi sen jälkeen putki upotet-tiin suola/ rikkihappokylpyyn, jossa letkua käsiteltiin litteä-nä, ja jossa hapon ja suolojen vaikutuksesta viskoosi koaguloi-tui ja regeneroitui selluloosaksi. Suoli ohjattiin litteänä ve-sipesuun ja kuumennettuun glyseriinikylpyyn. Lopuksi puristuste-lojen välistä ohjattu suoli kuivattiin kuivauskanavassa, jossa suolen sisään puhallettiin ilmaa ja suoli kelattiin rullalle. Keksinnön mukaisesti pääasiassa manillahampusta valmistetun pa-perin paino kokeissa oli n. 13 g/m^2 , jonka toleranssi oli $\pm 1 \text{ g/m}^2$. Paperin paino on ilmoitettu ilmakeivattuna, kun paperia oli pidetty neljä tuntia lämpötilassa 23°C 50 %:n suhteellises-sa kosteudessa tasapaino-olosuhteiden aikaansaamiseksi normaa-lista varastopakkauksesta ottamisen jälkeen. Voidaan todeta, että manillahampun painon alentamista alle 10 g/m^2 ei pidetä edullisena. Myös viskoosin kulutus laskee tällä materiaalilla vahvistetussa suolessa.

Taulukossa esitetyillä arvoilla verrataan tämän keksinnön mukai-sen Visko Light -letkun, jossa käytetyn manillahampusta valmis-tetun paperin ilmakeivattu paino on noin 13 g/m^2 toleranssilla

$\pm 1 \text{ g/m}^2$, joustavuus- ja puhkaisulujuusominaisuuksia kollageenilla ja painavammalla kuitusuolella saatuihin vastaaviin arvoihin. Letkun koko on annettu letkun kokona (trade size), joka on letkun halkaisija ennen täyttämistä. On huomattava, että aiemmin käytettiin pitkäkuituista materiaalia, jonka paino oli eri erikokoisilla suolilla.

Suolen joustavuus on määritetty venymisenä täyttöpaineyksikköä kohti ja arvot lasketaan seuraavan esimerkin mukaisesti.

Visko Light, koko 65:

suolen halkaisija 67,7 mm 15 kPa:n täyttöpaineessa;

suolen halkaisija 73,3 mm 50 kPa:n täyttöpaineessa, josta saadaan, että

$$\text{Joustavuus} = (73,3 - 67,7) / (50 - 15) = 0,16 \text{ mm/kPa.}$$

Suolen puhkaisulujuus mitattiin ja taulukoitiin.

Lujuus- ja joustavuusominaisuudet määritettiin suolen vedestä nostamisesta 30 minuutin kuluttua n. 20 °C:en lämpötilassa. Suolen painomääritykset tehtiin vallitsevissa laboratorio-oloissa ilmakeivinä ilman että lämpötilaa nostettiin. Ei siis käytetty uunikuivausta.

Nämä tiedot vahvistavat uusien Visko Light -suolten erinomaiset joustavuusominaisuudet verrattuna painavampaan kuituvahvistetseen suoleen ja kollageeniin, jonka tähän asti on pidetty tarjoavan joustavuuden parhaimman yhdistelmän koon stabiliteetin suhteen. Taulukon arvot osoittavat Visko Light:n olevan juuri niin laajeneva täyttöpaineen suhteen kuin kollageeni ja vielä parempi kuin kollageeni. Puhkaisulujuuden suhteen Visko Light -suolet ovat todistettavasti parempia kollageenin suhteen ja vain vähän heikompia kuin tavallinen painavammalla kuitumateriaalilla valmistettu suoli. Ohuudesta johtuen pystytään Visko Light suolta rypyttämään enemmän samaan "toukkaan" kuin aikaisemmin käytettyä painavampaa kuitusuolta. Esimerkiksi kollageeniin verrattuna Visko Lightia pystytään rypyttämään kaksinkertainen määrä samanpituiseen toukkaan.

TAULUKKO

| Tuote | Koko mm | Manillaham- pun paino n. g/m ² | Suolen paino g/m | Suolen puh- kaisulujuus kPa | Joustavuus mm/kPa |
|----------|------------|---|------------------------|-----------------------------------|----------------------|
| Visko | 35 | 13 | 7,4 | 132 | 0,08 |
| Light | 50 | 13 | 10,0 | 92 | 0,10 |
| suoli | 65 | 13 | 14,9 | 74 | 0,16 |
| | 80 | 13 | 18,2 | 65 | 0,22 |
| | 90 | 13 | 22,7 | 59 | 0,25 |
| | 105 | 13 | 23,9 | 55 | 0,31 |
| Painava | 35 | 17 | 8,2 | 147 | 0,06 |
| kuituma- | 50 | 17 | 11,0 | 105 | 0,08 |
| teriaali | 65 | 19 | 17,5 | 93 | 0,11 |
| nen | 80 | 21 | 24,2 | 86 | 0,14 |
| suoli | 90 | 21 | 27,3 | 79 | 0,16 |
| | 105 | 23 | 30,4 | 75 | 0,21 |
| Kolla- | 47 | | 11,0 | 73 | 0,10 |
| geeni | 55 | | 13,6 | 80 | 0,11 |
| suoli | 65 | | 20,7 | 70 | 0,10 |
| | 75 | | 22,0 | 52 | 0,14 |
| | 90 | | 35,3 | 50 | 0,21 |
| | 100 | | 28,6 | 46 | 0,20 |

Meetvurstimakkaran kypsyminen on nopeutunut Visko Light-suoles-
sa. Kokeellisesti tunnetussa ja painavammassa kuitusuolella lyy-
pekkiläinen meetvursti kypsyy halkaisijaltaan 62 mm:n suolessa
neljässä viikossa eli sen massasta häviää em. aikana 36 %. Kun
käytetään 70 mm:n Visko Light suolta, lyypekkiläinen meetvursti
kypsyy kolmessa viikossa (36 % massasta häviää), vaikka Visko
Light suolessa oli n. 25 % enemmän massaa. Molemmissa tapauksis-
sa muut kypsymisolosuhteet olivat samanlaiset.

Suolen sisäpinnan sileystestinä käytettiin paperiteollisuudessa
tunnettua Bendtsen-testiä, joka antoi Visko Light -suolelle kes-
kimäärin arvot noin 700-800 ml/min ja vertailusuolena käytetylle
painavammalle kuitusuolelle saatiin arvoja, jotka olivat yli
1000 ml/min.

On todettava, että keksintöä edellä on selitetty vain yhteen sen
edulliseen toteuttamisesimerkkiin viitaten. Tällä ei kuitenkaan

millään tavoin haluta rajoittaa keksintöä vain tätä esimerkkiä koskevaksi vaan monet muunnokset, esim. suolessa olevan manilla-hamppumateriaalin lisäksi voi olla muita kuituja korkeintaan 20 %, ovat mahdollisia seuraavien patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Ruokatavaran, esim. makkaran, päällystämiseen käytettävä pääasiassa pitkäkuituisesta manillahampusta (abacasta) valmistetusta materiaalista, joka on märkälujitettu käyttämällä regeneroitua selluloosaa, ja regeneroidusta selluloosasta valmistetun suolen valmistusmenetelmä, jossa materiaali muodostetaan letkuksi, impregnoidaan viskoosilla, jonka jälkeen impregnoitu materiaali käytetään yhden tai usean happo- ja/tai suolakäsittelyn läpi, joissa hapon ja/tai suolojen vaikutuksesta viskoosi koaguloituu ja regeneroituu selluloosaksi niin, että kuidut kiinnittyvät regeneroidun selluloosan materiaaliin suoleksi, t u n n e t t u siitä, että käytetään manillahamppumateriaalia, jonka ilmakeivattu paino on korkeintaan 15 g/m^2 .
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että käytetään materiaalia, jonka ilmakeivattu paino on korkeintaan 13 g/m^2 toleranssiltaan $\pm 1 \text{ g/m}^2$.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että aikaansaadun suolen koko on pienempi tai yhtä suuri kuin n. 165 mm.
4. Ruokatavaran, esim. makkaran, päällystämiseen käytettävä pääasiassa pitkäkuituisesta manillahampusta, joka on märkälujitettu käyttämällä regeneroitua selluloosaa, ja regeneroidusta selluloosasta valmistettu suoli, t u n n e t t u siitä, että käytetyn pitkäkuituisen manillahamppumateriaalin ilmakeivattu paino on korkeintaan 15 g/m^2 .
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen suoli, t u n n e t t u siitä, että käytetyn pitkäkuituisen manillahamppumateriaalin ilmakeivattu paino on korkeintaan 13 g/m^2 toleranssiltaan $\pm 1 \text{ g/m}^2$.

(57) TIIVISTELMÄ

Keksinnön kohteena on ruokatavaran, esim. makkaran, päällystämiseen käytettävä suoli, jonka ainutlaatuisena etuna on kevyellä rakenteella aikaansaatu ominaisuusyhdistelmä, jolla tarkoitetaan suolen hyviä joustavuusominaisuuksia, suolessa kypsennettävien meetvurstityyppisten makkaroiden nopeaa kypsymistä, suolen hyviä jatkojalostusmahdollisuuksia ja korkeaa lämmönkesto-ominaisuutta sekä varsinkin kollageenisuolia merkittävästi parempaa käytettävyyttä, parempia halkaisijan pysyvyysominaisuuksia ja lujuusominaisuuksia. Tämä ominaisuusyhdistelmä laajentaa käyttösovellutusalueetta ja luo mahdollisuudet huomattavaan tuottavuuden nostamiseen sekä suolen valmistus- että lihanjalostusteollisuudessa. Keksinnölle on tunnusomaista, että suolen valmistuksessa käytetään aikaisemmin tunnettua kevyempää pitkäkuituista materiaalia.

DECLARATION

I hereby declare that to the best of my knowledge and belief the attached translation is a true translation into English of a certified copy of the Finnish Patent Application No. 905568 filed on November 9, 1990.

Declared at Helsinki, Finland on February 28, 2002

A handwritten signature in cursive script, reading "Virpi Tognetty", is written over a horizontal line.

Virpi Tognetty
European Patent Attorney

FI905568 / Translation**Casing used for encasing food products and a method for manufacturing the same**

5 The invention relates to a light casing and a method for manufacturing the same, the said casing being composed mainly of long-fibred material and regenerated cellulose and used for encasing food products such as sausages. In terms of its elastic properties, said casing corresponds to collagen casings, but is superior to them in terms of its strength and thermal resistance.

10 Food product casings are used in the packaging of various kinds of meat, sausage and other food products. The basic material used in the manufacturing of casings is cellulose (cellophane, regenerated cellulose, cellulose hydrate), cellulose derivatives, such as cellulose ether and proteins, collagens, alginates, and other natural or synthetic polymer films.

15 The properties of casings made of collagen, as well as casings made of cellophane, are inadequate owing to their lack of strength and their poor thermal resistance during the sausage manufacturing process. Collagen casings, for example, burst already at a temperature of 80°C. Collagen and cellulose casings are always heavier than corresponding fibre-reinforced casings. Despite the weight of the collagen and cellulose casing walls, the diameter values of the casing produced vary. Due to the
20 above reasons, the productivity of sausage manufacturing is low.

Another practice is to use webs with fibre reinforcements that are used in the manufacture of paper or rice paper, such as silkwood. It is also possible to use other natural fibres such as hemp, such as abaca or manilla hemp, or flax fibres or synthetic fibres, such as polyamide, polyester, and polyacryl nitrile fibres, or the like and
25 even mixtures of them. The process of manufacturing the paper from manilla hemp or corresponding material to be used in the manufacturing of casing has been described, for instance, in US Patent Publications No. 3 433 663 and No. 3 135 613. The impediments to using the known fibre-reinforced cellulose casings are their high price and inelasticity of the casing resulting from their structure. Due to these
30 reasons, the area of application of such casings is limited. It has not, for instance, been possible to use them to replace collagen casings.

A casing produced in accordance with this invention represents a decisive improvement with regard to the aforementioned shortcomings. For the realization of this improvement, the manufacturing method used to manufacture the fibre-

reinforced cellulose casing in accordance with this invention for the packaging of food products is characterized by what is stated in claim 1 and the casing in accordance with this invention is characterized by what is stated in the characterization part of claim 4.

- 5 The unique advantage of this invention is the combination of properties achieved with the light structure; namely, the good further processing possibilities and the property of high thermal resistance of the casing and, especially when compared to collagen casings, its superior usability, superior diameter stability properties and strength properties and, of course, the superior elasticity of the casing when compared to conventional fibrous casings. This combination of properties means a wider area of applicability and provides a basis for a considerably higher productivity both in the manufacture of the casing as well as in the meat processing industry.

- While elasticity is generally held to be an advantage of collagen casing, it has been observed that the lighter fibre-reinforcement in accordance with this invention results in strength almost the equivalent of the previously used heavier, fibre-reinforced casing, but still its elasticity is not only of the same class as that of collagen casing, but superior to it. The thinness that results from the loss of weight of the largely manilla hemp-based paper permits the viscose to better penetrate the matrix between the fibres. This in turn leads to the formation of a strong bond between the viscose and the manilla hemp. Additionally, because viscose is readily absorbed into the manilla hemp fibres, a smoother inner surface of the casing is obtained. It has also been observed that the curing process of salami packed in casing in accordance with this invention is speeded up. At the same time, a remarkably light casing has been obtained.

- 25 Tubinglike casings, in which the aforementioned webs are used as reinforcements, can be manufactured by applying methods and devices well known to persons skilled in the art. Such methods have been described, for instance, in US Patent Publication No. 2 144 899, and such a device is described in Patent Publication No. 2 105 273. In US Patent Publication No. 2 910 380, the penetration of viscose into fibres has been enhanced by heating the viscose. This has led to the formation of a stronger bond between the fibres and viscose. As is known, such a method is uneconomic.

- In the following, while this invention is explained by referring to examples, which are not intended to limit the invention, but to present and provide grounds for the inventive idea.

For the manufacture of the casing, viscose was needed and produced in the known manner. During the production of viscose, wood cellulose with high alpha cellulose content was treated with lye in order to produce alkali cellulose. This was followed by mixing carbon disulphide with the compressed and shredded pulp. The result of the reaction was cellulose xanthogenate, which was then dissolved in lye, whereby viscose was produced.

In order to manufacture fibre-reinforced casing, paper composed mainly of manilla hemp and unreeled from a roll was bent to form a tubing. Next, the tubing was impregnated using viscose produced in the aforementioned manner and applied from a nozzle. Immediately thereafter, the tubing was immersed in a bath of salt/sulphuric acid in which the tubing was treated flattened and in which the viscose coagulated and regenerated into cellulose as a result of the action of the acid and salts. The casing was then directed into a water bath and then into a bath of heated glycerine. Finally, the casing was passed through press rollers and dried in a drying canal where air was blown into the casing and the casing was then rolled up. In the tests, the weight of the paper manufactured mainly from manilla hemp was about 13 g/m^2 within a range of $\pm 1 \text{ g/m}^2$. The weight of the paper is given as air-dry weight after keeping the paper four hours at a temperature of 23°C with a relative air humidity of 50% in order to attain equilibrium conditions after the removal of the test specimen from its storage packaging. It can be said that reducing the weight of manilla hemp below 10 g/m^2 is not considered to be advantageous. The consumption of viscose was also reduced when using casing reinforced with this material.

The values presented in the table are employed to compare the elasticity and burst strength properties of the Visko Light tubing in accordance with this invention, the air-dry weight of the manilla hemp paper used in it being about 13 g/m^2 within a range of $\pm 1 \text{ g/m}^2$, to the corresponding values obtained for collagen casing and heavier fiber reinforced casings. The size of the tubing is expressed as the trade size, which is the diameter of the tubing before it is filled. It is necessary to point out that the earlier practice was to use long-fibred material whose weight varied according to the diameter.

The elasticity of the casing is defined as the amount of expansion per unit of stuffing pressure and these values are computed in the following manner.

Visko Light, size 65:

diameter of casing, 67.7 mm at a stuffing pressure of 15 kPa;

diameter of casing, 73.3 mm at a stuffing pressure of 50 kPa, which results in
elasticity = $(73.3 - 67.7) / (50 - 15) = 0.16 \text{ mm/kPa}$.

- 5 The bursting strength of the casing was determined and the values were set out in tabular form.

The strength and elasticity properties were determined at a temperature of about 20°C, 30 minutes after removing the casing from water used for soaking. The casing weight determinations were conducted in the prevailing laboratory conditions, air-dry and without raising the temperature. Oven drying was not used.

10

The data thus obtained confirm the excellent elasticity properties of Visko Light casings as compared to the heavier fibre-reinforced casing and collagen, which up till now has been considered to offer the best combination of elasticity in relation to diameter stability. The values presented in the table indicate that Visko Light is equivalent to, and even better than, collagen in terms of elasticity under pressure.

15 With respect to burst strength, the Visko Light casings have proved to be superior to collagen and only slightly weaker than a conventional casing composed of heavier fibrous material. Due to its thinness, the amount of Visko Light casing that can be crumpled to form a "grub" is greater than that of previously used heavier fibre casing.

20 When compared to collagen, for instance, a grub of Visko Light can be made to contain twice as much casing as a collagen grub of equal length.

TABLE

| Product | Size, mm | Manilla hemp paper weight, c. g/m ² | Casing weight, g/m | Casing burst strength, kPa | Elasticity, mm/kPa |
|-----------------------------|----------|--|--------------------|----------------------------|--------------------|
| Visko Light | 35 | 13 | 7.4 | 132 | 0.08 |
| | 50 | 13 | 10.0 | 92 | 0.10 |
| | 65 | 13 | 14.9 | 74 | 0.16 |
| | 80 | 13 | 18.2 | 65 | 0.22 |
| | 90 | 13 | 22.7 | 59 | 0.25 |
| | 105 | 13 | 23.9 | 55 | 0.31 |
| Heavy fibre material casing | 35 | 17 | 8.2 | 147 | 0.06 |
| | 50 | 17 | 11.0 | 105 | 0.08 |
| | 65 | 19 | 17.5 | 93 | 0.11 |
| | 80 | 21 | 24.2 | 86 | 0.14 |
| | 90 | 21 | 27.3 | 79 | 0.16 |
| | 105 | 23 | 30.4 | 75 | 0.21 |
| Collagen casing | 47 | | 11.0 | 73 | 0.10 |
| | 55 | | 13.6 | 80 | 0.11 |
| | 65 | | 20.7 | 70 | 0.10 |
| | 75 | | 22.0 | 52 | 0.14 |
| | 90 | | 35.3 | 50 | 0.21 |
| | 100 | | 28.6 | 46 | 0.20 |

- The curing process of salami sausage was speeded up in the Visko Light casing. Empirically, the curing process for Lybeck salami in a known and heavier fibre casing of 62 mm in diameter, took four weeks, which is to say that said salami lost 36% of its weight during that period. When Visko Light casing of 70 mm in diameter was used, Lybeck salami took three weeks to cure (36% mass reduction), although the Visko Light casing contained about 25% more mass. The curing conditions were the same in these two cases.
- 10 The Bendtsen test known in the paper industry was used to determine the smoothness of the inner surface of the casing. The test gave Visko Light casing average values of about 700-800 ml/min while the heavier fibre casing used in the comparison got values exceeding 1000 ml/min.

It is necessary to point out that in the above the invention has been described with reference to only one of its advantageous embodiments. This is in no way intended to limit the invention. Indeed, many variations are possible within the scope of the inventive idea as defined by the following claims (e.g. there may be a maximum of
5 20% of other fibres in the casing in addition to manilla hemp material).

Claims

1. A method for manufacturing a casing to be used for encasing food products, e.g. sausage, composed mainly of base material made of long-fibred manilla hemp (abaca) material, which has been wet-strengthened by using regenerated cellulose, and of regenerated cellulose, wherein the material is formed into a tubing, impregnated with viscose, whereafter the impregnated material is put through one or more acid and/or salt treatment baths, in the course of which treatments the viscose coagulates due to the effect of the acid and/or salts and is regenerated into cellulose in such a manner that the fibres become embedded in the regenerated cellulose to form a casing, **characterized** in that the material used is manilla hemp possessing an air-dry weight of no more than 15 g/m².
2. The method according to claim 1, **characterized** in that the material used possesses an air-dry weight of no more than 13 g/m² within a range of ± 1 g/m².
3. The method according to claim 1 or 2, **characterized** in that the diameter of the casing produced is less than or equal to about 165 mm.
4. A casing to be used for the packaging of food products, e.g. sausage, composed mainly of a base material made of long-fibred manilla hemp, which has been wet-strengthened by using regenerated cellulose, and of regenerated cellulose, **characterized** in that the long-fibred manilla hemp material used possesses an air-dry weight of no more than 15 g/m².
5. The casing according to claim 4, **characterized** in that the long-fibred manilla hemp material used possesses an air-dry weight of no more than 13 g/m² within a range of ± 1 g/m².

(57) Abstract

The invention relates to a casing to be used for the packaging of food products, e.g. sausage, the unique advantage of which is the combination of properties achieved with the lightness of its structure; namely, the good elasticity of the casing, the rapid
5 maturing of salami type sausages to be matured in the casing, the good further processing properties of the casing, its property of high thermal resistance, and, especially when compared to collagen casings, the superior usability, superior diameter stability properties and superior strength properties of the casing according to the invention. This combination of properties means a wide area of applicability and
10 provides a basis for considerably higher productivity both in the manufacture of the casing as well as in the meat processing industry. The invention is characterized in that a lighter, long-fibred material than previously known is used in the manufacturing process of the casing.